

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-084513

(43)Date of publication of application : 10.04.1991

(51)Int.Cl. G02B 26/10  
 G02B 7/00  
 G02B 7/02  
 G03G 15/04

(21)Application number : 01-222491

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 29.08.1989

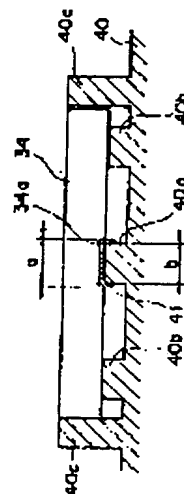
(72)Inventor : NAKAJIMA TOMOHIRO

## (54) LENS HOLDING STRUCTURE FOR OPTICAL WRITING MEANS

## (57)Abstract:

PURPOSE: To securely position and hold a lens without distorting the lens nor causing an adhesive to peel by providing a recessed part in the lengthwise center of the lens and fitting the lens at the recessed part with the adhesive.

CONSTITUTION: The long-sized f- $\theta$  lens 34 is made of plastic and the recessed part 34a is formed cylindrically in the lengthwise center part. The diameter size (a) of the recessed part 34 is made a little bit larger than that of a lens holding part 40a. The recessed part 34a of the f- $\theta$  lens 34 is made to abut on the lens holding part 40a and the f- $\theta$  lens 34 is fitted to the lens holding part 40a with the adhesive 41. Both end parts of the f- $\theta$  lens 34 are mounted on a lens mount part 40b, and both end surfaces of the f- $\theta$  lens 34 are sandwiched between positioning parts 40c and positioned lengthwise. Consequently, the lens is securely held without distorting the lens nor causing the adhesive to peel.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

登録 (2002/05/22)



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号  
第2918921号

(45) 発行日 平成11年(1999) 7月12日

(24) 登録日 平成11年(1999) 4月23日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>  
G 0 2 B 26/10

識別記号

F I  
G 0 2 B 26/10

F

請求項の数 3 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平1-222491	(73) 特許権者	999999999 株式会社リコー 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
(22) 出願日	平成 1 年(1989) 8 月29日	(72) 発明者	中島 智宏 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株 式会社リコー内
(65) 公開番号	特開平3-84513	(74) 代理人	弁理士 中尾 俊介
(43) 公開日	平成 3 年(1991) 4 月10日		
審査請求日	平成 8 年(1996) 5 月31日	審査官	田部 元史
		(56) 参考文献	特開 昭62-47010 (J P, A)
		(58) 調査した分野(Int.Cl. <sup>8</sup> , DB名)	G02B 26/10 G02B 7/00 - 7/16

(54) 【発明の名称】 光書き込み手段のレンズ保持構造

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】ハウジング内で光源から光を発して偏向器で偏向し、長尺なレンズを通し感光体上で結像してその感光体表面に書き込みを行う電子写真装置の光書き込み手段において、前記長尺なレンズの長手方向中央位置に取り付け部を設けてその取り付け部内に位置決め部を設け、その位置決め部をはめ付けてハウジングに対して前記レンズを位置決めするとともに、前記取り付け部を接着剤を介してはめ付けて該ハウジングに対して前記レンズを取り付けてなる、光書き込み手段のレンズ保持構造。

【請求項 2】前記位置決め部を嵌合孔とし、その嵌合孔を前記ハウジングの突起にはめ付けて該ハウジングに対して前記レンズを位置決めしてなる、請求項 1 に記載の光書き込み手段のレンズ保持構造。

【請求項 3】前記位置決め部を突起とし、その突起を前

2

記ハウジングの嵌合孔にはめ付けて該ハウジングに対して前記レンズを位置決めしてなる、請求項 1 に記載の光書き込み手段のレンズ保持構造。

【発明の詳細な説明】

産業上の利用分野

この発明は、レーザを用いたプリンタ・複写機・ファクシミリなど、帯電・光書き込み・現像・転写などの電子写真プロセスを繰り返して用紙に記録を行う電子写真装置に適用しうる。詳しくは、そのような電子写真装置において、レーザ光のような光をレンズを通して感光体上で結像してその感光体表面に書き込みを行う光書き込み手段に適用しうる。さらに詳しくは、その光書き込み手段において、そのハウジング内でレンズを保持するレンズ保持構造に関する。

従来の技術

## 3

従来、特に光書込み手段の長尺なレンズを保持する場合は、第7図および第8図に示すように、ハウジング1にレンズ載置部2とそれより若干高さの低いレンズ保持部3を複数突出して設け、載置部2上にレンズ4をのせ、レンズ保持部3に接着剤5を介してレンズ4を取り付けていた。さらに、ハウジング1には、それらレンズ載置部2およびレンズ保持部3を間に挟んでそれらより一段高く突出する位置決め部6を設け、その位置決め部6でレンズ4の両端面を挟んで図中矢示するその長手方向の位置決めをしていた。

発明が解決しようとする課題

ところが、レンズ4は、一般に比較的热膨張率の大きい有機ガラス、樹脂、ポリカーボネイト・アクリル・ポリスチレン等のプラスチックを用いてなり、他方、レンズ保持部3などを有するハウジング1は、熱膨張率の小さいアルミダイカスト等の金属や無機ガラス入り樹脂などからなり、両者の熱膨張率に大きな差がある。したがって、上述したような従来のレンズ保持構造では、まず、全体として接着強度を増すためにレンズ保持部3によるレンズ接着箇所を複数設けることから、熱膨張差によってその接着箇所が熱ストレスを生じ、その熱ストレスにより長手方向にレンズ4の伸びとレンズ保持部3の伸びに差を生じ、これにより、接着剤5がはがれてしまうなどの問題があった。また、同様に熱膨張率の差により、比較的剛性の小さいレンズ4が位置決め部6間で歪みを生じてしまうという問題があった。

そこで、この発明の目的は、たとえ長尺なレンズが膨張してもハウジングとの熱膨張率の差によって、レンズに歪みを生じたり、接着剤がはがれたりすることなく、レンズを確実に位置決め保持することにある。

課題を解決するための手段

そのため、この発明のレンズ保持構造は、たとえば以下の図示実施例に示すとおり、ハウジング40内で光源からレーザ光線Lのような光を発して偏向器33で偏向し、たとえば $f-\theta$ レンズ34のような長尺なレンズを通し感光体15上で結像してその感光体15表面に書込みを行う電子写真装置の光書込み手段17において、前記長尺なレンズの長手方向中央位置に取り付け部を設けてその取り付け部内に位置決め部を設け、その位置決め部をはめ付けてハウジング40に対して前記レンズを位置決めするとともに、凹部34のような前記取り付け部を接着剤41を介してはめ付けて該ハウジング40に対して前記レンズを取り付けてなる、ことを特徴とする。たとえば、前記位置決め部を嵌合孔50とし、その嵌合孔50を前記ハウジング40の突起51にはめ付けて該ハウジング40に対して前記レンズを位置決めする。または、前記位置決め部を突起52とし、その突起52を前記ハウジング40の嵌合孔53にはめ付けて該ハウジング40に対して前記レンズを位置決めする。

作用

## 4

そして、前記レンズがたとえ膨張しても、そのレンズをその両端部側において伸縮自由の状態にしてレンズを保持する。

実施例

以下、図面を参照しつつ、この発明の実施例につき詳細に説明する。

第6図は、この発明によるレンズ保持構造を備えるレーザプリンタで、その内部機構の全体概略構成を示す。図中符号10は、プリンタ本体である。プリンタ本体10には、図中右側側面に給紙トレー11を着脱自在に装填する。給紙トレー11内には、用紙12を収納する。そして、その用紙12を給紙ローラ13で送り出し、一对のレジストローラ14でいったん停止して後、像担持体である感光体15の回転に合わせてその感光体15に向けて送り出す。

感光体15は、図示しない駆動装置によって時計方向に回転し、その際帯電チャージャ16によってその表面を帯電する。しかる後、光書込み手段17からレーザビームを照射し、その感光体15上に静電潜像を形成する。その潜像は、感光体15の一方側に配置する現像装置18を通るとき、トナーによって可視像化する。この可視像は、上記のように搬送されてきた用紙12上に転写チャージャ19によって転写する。しかる後、定着装置20で定着し、用紙搬送路21を通して排紙部22へと排出する。

一方、感光体15の他方側にはクリーニングユニット23を配置し、そのクリーニングブレード24で可視像転写後の感光体15の残留トナーを除去し、さらに除電ブラシ25でその感光体15表面を除電する。感光体15から除去されたトナーは、回収ローラ26によって回収トナータンク27に送り、そこに回収する。

ところで、光書込み手段17では、具体的には第5図に示すように、光源であるレーザダイオード30から発射されたレーザ光源Lはコリメートレンズ31により平行光線にされ、第1シリンダリカルレンズ32を経て一定の高速度で回転する回転多面鏡（偏向器）33のミラー面に入射する。その反射光は、ミラー面が回転することにより各面ごとに所定の角度範囲を偏向し、繰り返し同じ角度範囲を走査する。このレーザ光は、感光体15の周面での一定の速度で一直線上に結像走査するように長尺な $f-\theta$ レンズ34を透過し、ミラー35で所定の方向に反射し、第2シリンダリカルレンズ、つまり同様に長尺な光路ズレ補正用シリンダリカルレンズ36を経て感光体15上に結像する。シリンダリカルレンズ36は、偏向器33の各ミラー面の倒れによる光路ズレを補正するためのものである。

さて、このような光書込み手段17は、第6図に示すように、箱状のハウジング40内に收容する。ハウジング40は、アルミダイカストのような金属やガラス入り樹脂などの比較的热膨張率の小さい材質からなる。ところで、このハウジング40内に $f-\theta$ レンズ34を保持する構造としては、たとえば第1図に示すようなものが考えられる。この第1図に示すものでは、ハウジング40にレンズ

5

保持部40aを上方に突出して設ける。レンズ保持部40aは円筒状を呈する。そして、このレンズ保持部40aを間に挟んでそれと同じ高さに突出する一対のレンズ載置部40bを設ける。さらに、それらレンズ保持部40aおよびレンズ載置部40bを間に挟んでそれらより高く突出する一対の位置決め部40cを設ける。

他方、上述した長尺の $f-\theta$ レンズ34は、プラスチックからなり、第1図に示すように、その長手方向中央に円筒状にあけた凹部34aを設ける。この凹部34aの径寸法aは、レンズ保持部40aのよれより僅かに大きくする。

そして、この $f-\theta$ レンズ34の凹部34aをレンズ保持部40aに突き合わせ、そのレンズ保持部40aに接着剤41を介して $f-\theta$ レンズ34を取り付ける。 $f-\theta$ レンズ34の両端部はレンズ載置部40b上に載せる。さらに、位置決め部40cで $f-\theta$ レンズ34の両端面を挟んで長手方向の位置決めをする。

そして、第1図に示すように、接着剤41の一部が凹部34aからレンズ保持部40aの周面に流れ、これにより、接着強度を増大し、接着箇所をこのレンズ保持部40aの1箇所のみにしうる。しかも、 $f-\theta$ レンズ34の両端部をレンズ載置部40b上に載せて伸縮自由とするから、たとえば $f-\theta$ レンズ34が膨張しても、ハウジング40との熱膨張率の差に基づく熱ストレスの影響を小さくする。

ところが、この発明によるレンズ保持構造では、たとえば図2および図3に示すように、 $f-\theta$ レンズ34の長手方向中央位置に凹凸部を二段に形成し、凹部34aを取り付け部としてその凹部34aの中央にさらに位置決め部として細径の嵌合孔50を設け、他方、レンズ保持部40aの上端中央に突起51を設け、その突起51を嵌合孔50に嵌合することにより、 $f-\theta$ レンズ34の長手方向の動きを規制してその方向の $f-\theta$ レンズの位置決めを行う構成にすることができる。また、第4図に示すように、 $f-\theta$ レンズ34の凹部34aの中央に位置決め部として下向きの突起52を設け、他方、レンズ保持部40aの中央に嵌合孔53を設け、突起52を嵌合孔53に嵌合する構成にすることにより、同様に $f-\theta$ レンズ34をその長手方向に位置決めすることもできる。

したがって、これら実施例によれば、前記位置決め部40cが不要になり、 $f-\theta$ レンズ34の両端を規制する部材がないから、その $f-\theta$ レンズ34をその両端部側においていっそう伸縮自由な状態で保持することができる。さらに、前記位置決め部40cを設けない結果、レンズ製造過程において、第3図に示すように、金型内で流動方向を一定にするためにゲート54は一般にレンズ両端部に

6

設けられるが、このゲート部54をいちいち除去する手間もなくすることができる。

また、上述した図示実施例では、長尺なレンズとして $f-\theta$ レンズ34を用い、それを保持する構成としたが、長尺なレンズであればその $f-\theta$ レンズに限らず他のレンズを保持する構成にしてもよい。

発明の効果

したがって、この発明によれば、長尺なレンズの長手方向中央位置に取り付け部を設けてその取り付け部を接着剤を介してはめ付けてハウジングに対して長尺なレンズを取り付けるから、たとえレンズが膨張してもハウジングとの熱膨張率の差による影響が小さく、レンズに歪みを生じさせたり、接着剤がはがれたりすることなく、確実にレンズを保持することができる。

また、取り付け部内に設ける位置決め部をはめ付けてハウジングに対して長尺なレンズを位置決めするから、両端で $f-\theta$ レンズを位置決めする部材を不用とし、該 $f-\theta$ レンズを一層伸縮自由な状態で保持するとともに、レンズ成形時にレンズ端部に形成されるゲート部をいちいち除去する手間をなくすることができる。

【図面の簡単な説明】

第1図はこの発明の一実施例である光書込み手段のレンズ保持構造を示す断面図、第2図はそのレンズ保持構造の他の実施例であってそのうち(イ)はレンズ保持部でのレンズの取り付け状態を示す部分断面図であり、

(ロ)はそのレンズ保持部の突起を切断して上から見た断面図、第3図はそのレンズ保持構造を示す斜視図、第4図はそのレンズ保持構造のさらなる他の実施例を示す第3図と同様の部分断面図、第5図はこの発明が適用されるレーザプリンタの光書込み手段の概要を示す斜視図、第6図はそのレーザプリンタの内部機構を示す概略構成図、第7図は従来の光書込み手段のレンズ保持構造を示す断面図、第8図はその概略斜視図である。

L……レーザ光線(光)

15……感光体

17……光書込み手段

33……偏向器

34…… $f-\theta$ レンズ(レンズ)

34a……凹部

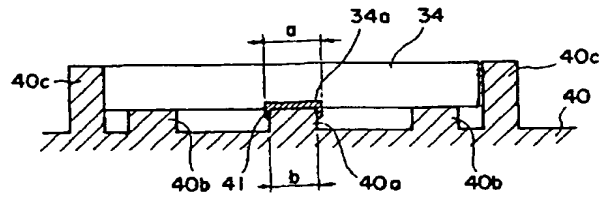
40……ハウジング

40a……レンズ保持部

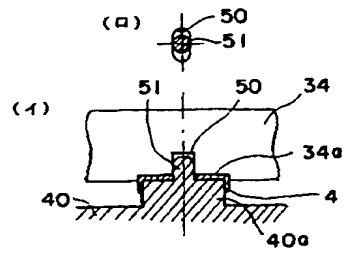
40b……レンズ載置部

41……接着剤

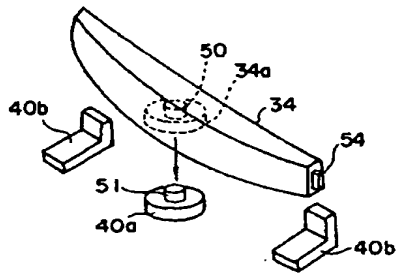
【第1図】



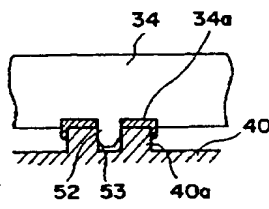
【第2図】



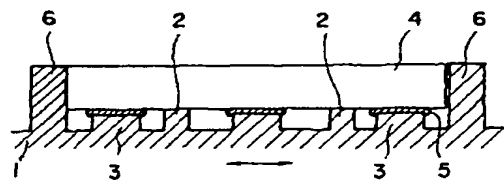
【第3図】



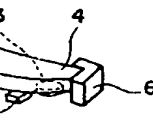
【第4図】



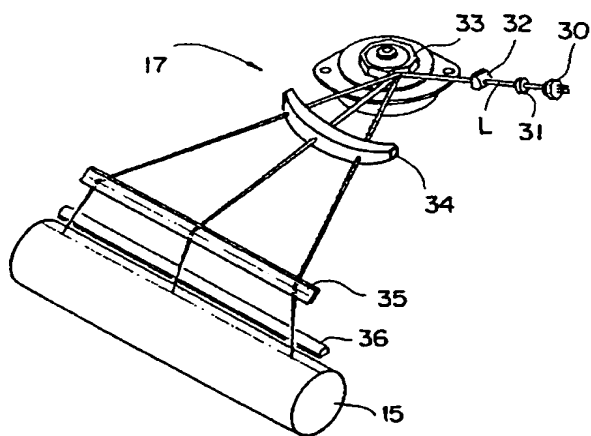
【第7図】



【第8図】



【第5図】



【第 6 図】

